

© BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

© **Gebrauchsmuster****U1**

©

- (11) Rollennummer G 89 01 317.4
- (51) Hauptklasse B60M 5/00
Nebenklasse(n) H01R 4/64
Zusätzliche
Information // H01R 4/18,4/30
- (22) Anmeldetag 06.02.89
- (47) Eintragungstag 30.03.89
- (43) Bekanntmachung
im Patentblatt 11.05.89
- (30) Priorität 18.02.88 IT 19456 A/88
- (54) Bezeichnung des Gegenstandes
Vorrichtung zum Anschluß einer elektrischen
Leitung am Steg einer Eisenbahnschiene o.dgl.
- (71) Name und Wohnsitz des Inhabers
Cembre S.p.A., Brescia, IT
- (74) Name und Wohnsitz des Vertreters
Thielking, B., Dipl.-Ing.; Elbertzhagen, O.,
Dipl.-Ing., Pat.-Anwälte, 4800 Bielefeld

PATENTANWÄLTE
DIPL.-ING. BODO THIELKING
DIPL.-ING. OTTO ELBERTZHAGEN

05.02.89

GADDERBAUMER STRASSE 20
D-4800 BIELEFELD 1

TELEFON: (05 21) 806 21 + 833 13
TELEX: 9 32 059 anwt d

POSTSCHECHKONTO: HAN 3081 93-302
3648

ANWALTSAKTE:
02.02.1989

DATUM: /Sg

Anmelder: CEMBRE S.p.A.
Via Serenissima 9
() 25080 Brescia - Italien

Bezeichnung: Vorrichtung zum Anschluß einer
elektrischen Leitung am Steg einer
Eisenbahnschiene oder dergleichen

Die Neuerung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Anschluß einer elektrischen Leitung am Steg einer Eisenbahnschiene oder dergleichen.

Bekanntermaßen wird es als ein ständig schwierig zu lösendes Problem empfunden, permanente elektrische Kontakte, also Anschlußvorrichtungen der vorgenannten Art, mit optimalen Leiteigenschaften vorzusehen. Dies betrifft beispielsweise die elektrische Verbindung eines Teils einer Eisenbahnschiene mit dem Induktionskasten einer Zugsicherungseinrichtung.

Vorhandene Lösungen, die zudem aus konstruktiver Sicht kompliziert sind, haben den entscheidenden Nachteil, daß sie beträchtliche Übergangswiderstände aufweisen. Vor allem kann mit den bekannten Vorrichtungen eine feste Verbindung zwischen den elektrisch aktiven Kontaktteilen und der betreffenden Schiene nicht erreicht werden.

- 2 -

8901317

05.02.89

- 2 -

3648

Ein ganzes Feld von nachteiligen elektrischen Erscheinungen kann folglich bei Vorrichtungen der in Rede stehenden Art auftreten, die meistens auf Übergangswiderstände zurückzuführen sind und in schlimmeren Fällen auf einer Beeinträchtigung des elektrischen Kontaktes beruhen.

Der Grundgedanke der Neuerung ist der, die vorbeschriebenen Nachteile bei einer Vorrichtung zum Anschluß einer elektrischen Leitung am Steg einer Eisenbahnschiene oder dergleichen auszuschließen und eine solche Vorrichtung vorzuschlagen, mit der eine feste und dauerhafte Kupplung der elektrischen Kontaktteile im Bereich derjenigen Öffnung vorzusehen, die normalerweise am Steg der Eisenbahnschiene vorgesehen wird, um insgesamt die Übergangswiderstände der elektrischen Verbindungsvorrichtung zu reduzieren.

Unter den vorbeschriebenen Grundgedanken der Neuerung fällt die Lösung der Aufgabe, eine solche elektrische Anschlußvorrichtung der in Rede stehenden Art zu schaffen, bei der die Verbindung der elektrisch leitenden Kontaktteile so ausgeführt werden kann, daß nachteilige mechanische Beanspruchungen dieser elektrisch leitenden Kontaktteile nicht auftraten.

Eine weitere Aufgabe der Neuerung ist es, eine elektrische Anschlußvorrichtung zu schaffen, die aufgrund ihrer eigenen konstruktiven und anwendungsmäßigen Eigenschaften in der Lage ist, die größtmögliche Garantie für Zuverlässigkeit und Sicherheit im Betrieb zu bieten.

- 3 -

0901317

05.02.89

47

- 3 -

3648

Eine weitere wesentliche Aufgabe der vorliegenden Neuerung liegt darin, eine elektrische Anschlußvorrichtung der genannten Art vorzusehen, die aus handelsüblichen Elementen und Materialien einfach aufgebaut ist und somit auch aus ökonomischer Sicht Vorteile bietet.

Die Lösung entsprechend dem vorbeschriebenen Grundgedanken für die genannten Aufgaben sieht bei einer Vorrichtung zum Anschluß einer elektrischen Leitung am Steg einer Eisenbahnschiene oder dergleichen eine Buchse aus einem elektrisch leitenden Material mit einer hohlzylindrischen Hülse zum Einsetzen in ein Loch am Steg der Eisenbahnschiene oder dergleichen vor, die einen flanschartigen Kopf zum Anschlag am Rand dieses Lochs hat und ferner ein axiales Durchgangsloch aufweist, in welches ein Spreizdorn zur radialen Aufweitung der Hülse sowie deren fester Verankerung in dem Loch des Schienenstegs einsetzbar ist.

Die weiteren Eigenschaften und Vorteile der Neuerung sowie deren vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung eines bevorzugten, jedoch nicht ausschließlichen Ausführungsbeispiels einer elektrischen Anschlußvorrichtung der neuerungsgemäßen Art, das in der Zeichnung dargestellt ist und auf das die Neuerung keineswegs beschränkt ist. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht der Buchse aus elektrisch leitendem Material für eine elektrische Anschlußvorrichtung der in Rede stehenden Art;

- 4 -

8901317

05.02.89

S

- 4 -

3648

Fig. 2 eine schematische Schnittdarstellung der Buchse, die von der Innenseite her an den Steg einer Eisenbahnschiene angesetzt ist;

Fig. 3 eine der Fig. 2 im wesentlichen entsprechende Darstellung der Buchse zur Veranschaulichung deren radialer Aufweitung durch einen Spreizdorn und

Fig. 4 die Darstellung eines Schnittes durch die gesamte elektrische Anschlußvorrichtung mit einem durch die Buchse hindurchgeführten Sicherungsbolzen für ein Anschlußstück am Ende einer mit der Schiene zu verbindenden elektrischen Leitung.

Im einzelnen zeigen die vorstehend aufgeführten Figuren eine elektrische Anschlußvorrichtung am Steg einer Eisenbahnschiene oder dergleichen, die eine Buchse 1 aufweist, welche aus einem elektrisch leitenden Material, wie Kupfer, hergestellt ist. Die Buchse 1 kann auch aus anderen leitenden elektrischen Materialien, wie mit Kadmium plattiertem Kupfer, Aluminium, Aluminiumlegierungen oder dergleichen bestehen.

Die Buchse 1 weist eine zylindrische Hülse 2 auf, die in ein Loch 3 am Steg 4 der Schiene oder dergleichen einsetzbar ist.

Die hohlzylindrische Hülse 2 hat einen Kopf 5, der für die Anlage an demjenigen Teil des Schienenstegs 4 bestimmt ist, der das Loch 3 umgibt.

- 5 -

8901317

05.02.89

6

- 5 -

3648

Die Buchse 1 hat ein axiales Durchgangsloch 10, welches vorteilhafterweise einen erweiterten Abschnitt 11 aufweist, der sich im wesentlichen in axialer Richtung über den Bereich des Kopfes 5 erstreckt. Zum einen dient der erweiterte Abschnitt 11 des Durchgangsloches 10 insbesondere zur Vermeidung unerwünschter Deformationen des Kopfes 5 bei den nachstehend noch näher erläuterten Maßnahmen, und ferner ist er dazu bestimmt, ein Gleitmittel oder dergleichen einbringen zu können.

Die Buchse 1 wird an dem Schienensteg 4 mittels eines Spreizdornes 15 festgelegt, der an einem Ende einen Gewindeabschnitt 16 hat. Der Gewindeabschnitt 16 schließt an einen zylindrischen Abschnitt 17 an, der in einen konischen Abschnitt 18 in Gestalt eines Kegelstumpfes übergeht.

In praktischer Anwendung wird zunächst die Buchse 1 in das Loch 3 des Schienenstegs 4 eingesetzt, dann wird der Spreizdorn 15 in die Buchse 1 von derjenigen Seite aus eingeführt, an der sich der Kopf 5 befindet. Der Spreizdorn 15 wird soweit durch die Buchse 1 hindurchgeführt, bis sein endseitiger Gewindeabschnitt 16 an dem vom Kopf 5 abliegenden Ende der Buchse 1 vorsteht. Diese Stellung des Spreizdorns 15 veranschaulicht mit gestrichten Linien Fig. 2.

Danach wird eine geeignete Greifvorrichtung, wie eine Greifmutter, einer hydraulischen Zugeinrichtung an den Gewindeabschnitt 16 des Spreizdorns 15 angesetzt. Mittels dieser Zugeinrichtung wird der Spreizdorn 15 auf mechanischem Wege durch die Buchse 1 hindurchgezogen.

- 6 -

8901317

08.02.89

7

- 6 -

3648

Beim Durchtritt durch das axiale Durchgangsloch 10 der Buchse 1 bewirkt der Spreizdorn 15 eine radiale Aufweitung der Buchse 1. Diese Expansion der Buchse 1 gleicht das Spiel zwischen deren Außendurchmesser und dem Durchmesser des Durchgangslochs 10 des Schienenstegs 4 aus, wonach die Buchse 1 mit der Schiene dauerhaft und unter festem elektrischen Kontakt verbunden ist.

Das von dem Spreizdorn 15 verdrängte Material der Buchse 1 hat ein Volumen, welches größer ist als dasjenige, welches zwischen der unverformten Buchse 1 und der Wandung des Loches 3 auszufüllen ist. Folglich wird das Überschußmaterial einer axialen Extrusion unterworfen und es quillt sowohl in axialer als auch in radialer Richtung an der dem Kopf 5 abgewandten Seite aus dem Loch 3 des Schienenstegs 4 aus. Infolge des dadurch gebildeten Wulstes am Ende der Buchse 1 wird eine weitere Sicherung der deformierten Buchse 1 an dem Schienensteg 4 erzielt. Man erkennt dies insbesondere in den Figuren 3 und 4.

Die radiale Aufweitung der Buchse 1 ermöglicht einen dauerhaften und guten elektrischen Kontakt zwischen der Buchse 1 und dem Schienensteg 4 im Bereich des Loches 3, während das sich in axialer Richtung durch die Buchse 1 hindurcherstreckende Durchgangsloch 10 nach seiner Aufweitung die lösbare Aufnahme eines elektrischen Leiters mit einem entsprechenden Anschlußstück mittels eines Schraubbolzens ermöglicht.

Im einzelnen zeigt dazu Fig. 4 einen in das erweiterte Durchgangsloch 10 der Buchse 1 eingesetzten Schraubbol-

- 7 -

8901317

05.02.89

- 7 -

3648

zen 20, auf dessen freies Ende eine Mutter 21 aufgeschraubt ist, die eine konkave oder topfartig ausgebildete Zwischenscheibe 23 über eine zwischengelegte Unterlegscheibe 22 beaufschlagt. Zu ihrer randartigen Stirnseite, die zum Schienensteg 4 hin liegt, umschließt die topfartige Zwischenscheibe 23 einen zylindrischen Hohlraum 24, der den aufgequollenen, vorstehenden Wulst am Ende der aufgeweiteten Buchse 1 aufnimmt. Über den Kragen oder Rand der Zwischenscheibe 23 werden die Druckkräfte auf den Schienensteg 4 abgeleitet, die beim Verspannen des Schraubbolzens 20 entstehen und die nicht die Buchse 1 beaufschlagen und somit nicht den elektrischen Kontakt zwischen der Buchse 1 und dem Schienensteg 4 beeinträchtigen.

Der Schraubbolzen 20 hat einen Kopf 20a, über den ein Anschlußstück 26 am Ende einer elektrischen Zuleitung gegen den Kopf 5 der Buchse 1 festgelegt wird. Eine flache Unterlegscheibe 25 ist zwischen den Bolzenkopf 20a und das Anschlußstück 26 gelegt, insgesamt wird damit eine dauerhafte und genaue elektrische Verbindung der elektrischen Zuleitung mit der Buchse 1 sichergestellt.

Aus dem vorstehenden ergibt sich, daß der der Neuerung zugrundeliegende Grundgedanke erfüllt und die sich daraus ergebenden Aufgaben gelöst werden. Insbesondere ist hervorzuheben, daß durch radiale Expansion der Buchse 1 eine elektrische Verbindung erzielt wird, die eine feste, sichere Kontaktgabe zwischen der Buchse 1 und der Wandung des Loches 3 sicherstellt. Diese Kontaktgabe ist auch dauerhaft, da sie durch eine Spreiz-

- 8 -

8901317

05.02.89

9

- 8 -

3648

wirkung erzielt wird, indem der Spreizdorn 15 durch das Durchgangsloch 10 der Buchse 1 hindurchgezwungen wird.

Die Anordnung der konkaven oder topfartigen Zwischen-
scheibe 23 an der dem Kopf 5 der Buchse 1 gegenüberlie-
genden Seite auf dem Schraubbolzen 20 ermöglicht eine
optimale mechanische Verbindung, weil alle Kräfte, die
beim Verspannen des Schraubbolzens 20 mittels der Mutter
21 auftreten unmittelbar auf den Schienensteg 4 überge-
leitet werden und nicht die Buchse 1 beaufschlagen, wo-
mit die elektrische Kontaktgabe zwischen der Buchse 1
und dem Schienensteg 4 durch Verspannen des Schraubbol-
zens 20 nicht nachteilig beeinflusst werden kann.

Die vorgestellte Neuerung kann zahlreichen Modifikatio-
nen unterworfen werden und Veränderungen erfahren, die
sich innerhalb des der Neuerung zugrundeliegenden Ge-
dankens bewegen.

Alle Einzelmerkmale der Neuerung können durch technisch
äquivalente Merkmale ausgetauscht werden.

In der praktischen Ausführung können die verwendeten
Materialien durch kompatible Werkstoffe ausgetauscht
werden, solange für den speziellen Anwendungsfall die
Erfordernisse erfüllt werden. Das Gleiche gilt hin-
sichtlich anderer als der beschriebenen Gestaltungsfor-
men und Dimensionen.

Soweit es die technischen Merkmale betrifft, die in ei-
nem der Schutzansprüche erwähnt und mit Bezugszeichen
gekennzeichnet worden sind, sind diese Bezugszeichen

- 9 -

8901317

08.02.89

7C

- 9 -

3648

allein für den Zweck aufgenommen worden, um die Verständlichkeit der Ansprüche zu fordern, und entsprechend haben diese Bezugsziffern keine einschränkende Wirkung auf den Schutzzumfang des betreffenden Elementes, welches durch die betreffende Bezugsziffer lediglich beispielhaft identifiziert ist.

(.)

8901317

77

05.02.89

PATENTANWÄLTE
DIPL.-ING. BODO THIELKING
DIPL.-ING. OTTO ELBERTZHAGEN

GADDERBAUMER STRASSE 20
D-4800 BIELEFELD 1
TELEFON: (05 21) 606 21 + 6 33 13
TELEX: 9 32 059 arwit d
POSTSCHECKKONTO: HAN 308193-302
ANWALTSKASSE: 3648
DATUM: 02.02.1989

Schutzansprüche:

1. Vorrichtung zum Anschluß einer elektrischen Leitung am Steg einer Eisenbahnschiene oder dergleichen, gekennzeichnet durch eine Buchse (1) aus einem elektrisch leitenden Material mit einer hohlzylindrischen Hülse (2) zum Einsetzen in ein Loch (3) am Steg (4) der Eisenbahnschiene oder dergleichen und mit einem flanschartigen Kopf (5) zum Anschlag am Rand dieses Lochs (3) und ferner mit einem axialen Durchgangsloch (10), in welches ein Spreizdorn (15) zur radialen Aufweitung der Hülse (2) sowie deren fester Verankerung in dem Loch (3) des Schienenstegs (4) einsetzbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Spreizdorn (15) an seinem einen Ende einen Gewindeabschnitt (16) zur Verbindung mit einer Greifmutter, einer hydraulischen Zugeinrichtung zum Ziehen des Spreizdorns (15) durch das Durchgangsloch (10) der Buchse (1) hat, wobei der Spreizdorn (15) einen Konusabschnitt (16) zur Aufweitung der Hülse (2) der Buchse (1) aufweist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das axiale Durchgangsloch (10) der Buchse (1) an dem zum Kopf (5) hin liegenden Ende einen erweiter-

- 2 -

8901317

06.02.89

72

- 2 -

3648

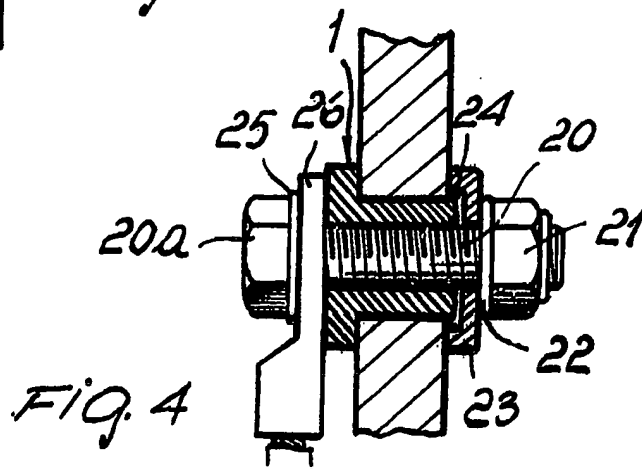
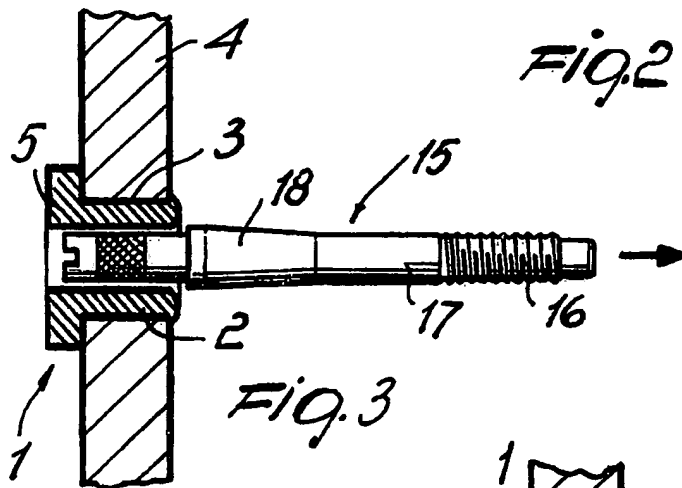
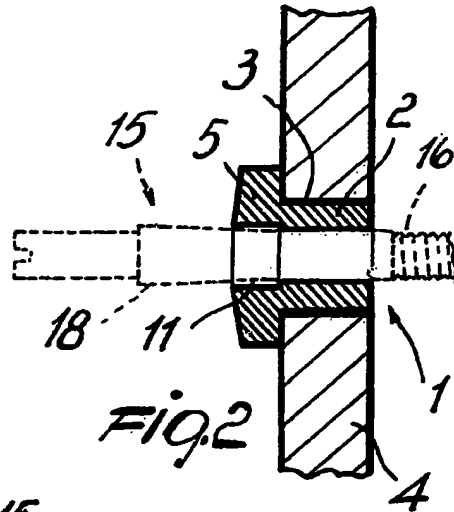
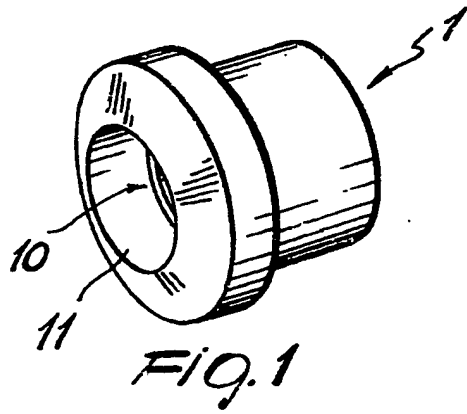
ten Abschnitt (11) zur Vermeidung von unerwünschten Deformationen des Kopfes (5) beim Einführen des Spreizdorns (15) sowie zum Einbringen von Gleitmitteln oder dergleichen hat.

4. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Buchse (1) aus einem nach Art einer Extrusion durch den Spreizdorn (15) axial dehnbaren Material mit einem Überschußanteil besteht, der über den für die radiale Expansion der Hülse (2) bei der Spreizung im Loch (3) hinausgeht.
5. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Kopf (5) der Buchse (1) mit einem Anschlußstück (26) der elektrischen Leitung verschraubbar ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß in das gespreizte Durchgangsloch (10) der Buchse (1) ein Schraubbolzen (20) einsetzbar ist, auf dessen, dem Kopf (5) abgewandten Ende eine topfartige Zwischenscheibe (23) mit einem inneren Hohlraum (24) sowie eine Mutter (21) aufsetzbar ist, wobei in verspannter Anordnung die Zwischenscheibe (23) ohne Beaufschlagung der Buchse (1) auf dem Schienensteg (4) aufsitzt.

8901317

05-02-89

73



8901317

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.